



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2018

---

## **Debatten um die Trinkwasserfluoridierung in der Schweiz am Beispiel von Basel-Stadt und Zürich seit dem Zweiten Weltkrieg**

Fromherz, Ariane

DOI: <https://doi.org/10.24894/gesn-de.2018.75007>

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-184353>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Fromherz, Ariane (2018). Debatten um die Trinkwasserfluoridierung in der Schweiz am Beispiel von Basel-Stadt und Zürich seit dem Zweiten Weltkrieg. *Gesnerus*, 75(2):171-199.

DOI: <https://doi.org/10.24894/gesn-de.2018.75007>

# Debatten um die Trinkwasserfluoridierung in der Schweiz am Beispiel von Basel-Stadt und Zürich seit dem Zweiten Weltkrieg

---

Ariane Fromherz

## Summary

The fluoridation of drinking water was introduced in several cities in the United States from 1945 onward on a trial basis, which marked the beginning of fluoride prophylaxis in dentistry. Following the American example, the Basel-City Parliament passed community water fluoridation in 1959. In Zurich, salt fluoridation was gradually introduced in the 1950s and 60s. In the following essay, the initial adoption of the American fluoridation literature in the 1940s and 50s by Swiss authorities, the dental scientific community and the media is portrayed. Subsequently, the fluoridation policies of the cantons Basel-City and Zurich from the 1950s until the abolishment of water fluoridation in Basel in 2003, will be compared. The question as to why Basel-City and Zurich chose different universal fluoridation methods will be answered by examining the role of the key players involved, their background and evidence.

*Keywords: community water fluoridation, dentistry, salt fluoridation, fluoride prophylaxis, fluoridation campaign*

## Zusammenfassung

Die Fluoridierung des Trinkwassers wurde in einigen Städten der USA ab 1945 versuchsweise eingeführt. Sie markierte den Beginn der Fluorprophylaxe in der Zahnmedizin. In der Schweiz wurde, dem amerikanischen Beispiel folgend, 1959 vom Basler Parlament die Trinkwasserfluoridierung (TWF) beschlossen. In Zürich wurde in den 1950- und 1960er Jahren schrittweise die

---

Ariane Fromherz, Im Tiergarten 1, 8055 Zürich, Tel: 0041 78 739 45 22, [ariane.fromherz@uzh.ch](mailto:ariane.fromherz@uzh.ch)

Salzfluoridierung eingeführt. Im folgenden Aufsatz wird die initiale Rezeption der amerikanischen Literatur zur Trinkwasserfluoridierung in der Schweiz in den 1940er und 1950er Jahren dargestellt und die anschliessende Fluoridierungspolitik der Kantone Basel-Stadt und Zürich von den 1950er Jahren bis ins Jahr 2003, in welchem Basel die Trinkwasserfluoridierung wieder abschaffte, verglichen. Unter Fokussierung auf die beteiligten Hauptakteure, deren Hintergrund und Evidenz, wird die Frage zu beantworten versucht, warum Basel und Zürich sich für unterschiedliche Basisfluoridierungsmethoden entschieden haben.

*Schlagworte: Trinkwasserfluoridierung, Salzfluoridierung, Zahnmedizin, Fluorophylaxe, Fluoridierungskampagne*

Im Dezember 1952 wurde von einem Basler Grossrat an einer Parlaments-sitzung die Idee aufgeworfen, dem Trinkwasser, dem Salz oder der Milch Fluoride zur Kariesprophylaxe beizufügen. Der Parlamentarier bezog sich dabei auf die Praxis der Trinkwasserfluoridierung (TWF), die seit 1945 in den USA getestet und ab den 1950er Jahren in diversen amerikanischen Städten und Gemeinden eingeführt wurde.

Die kariesprotektive Wirkung des Fluorids war zufällig entdeckt worden, als man in den 1920/30er Jahren auf der Suche nach Ursachen für die in einigen amerikanischen Endemiegebieten häufige Verfärbung der Zähne (Zahnfluorose) war.<sup>1</sup> Unter Leitung des US Public Health Service (PHS) wurden in der Folge diverse epidemiologische Studien durchgeführt, unter anderem die bekannte 21-Städte-Studie,<sup>2</sup> die eine günstige Wirkung des Fluorids bestätigten und einen für die Zahngesundheit optimalen Fluorgehalt des Trinkwassers eruieren konnten. Die Idee lag nun nahe, auch fluorarmem Trinkwasser künstlich Fluoride beizufügen, um den Gehalt auf dieses optimale Level zu heben. Nun musste erst untersucht werden, ob die Effizienz der künstlichen Fluoridbeigabe der natürlichen gleichkomme, zudem mussten gesundheitsschädigende Effekte ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wurden, wiederum vom PHS, grosse klinische Vergleichsstudien geplant: In Experimentstädten, in denen das Trinkwasser mit Natriumfluorid versetzt wurde und nahegelegenen, demografisch vergleichbaren Kontrollstädten mit niederem Fluorgehalt im Wasser, wurden Schulkinder zu Beginn der Studien Mitte der 1940er Jahre und in den folgenden Jahren in regelmässigen Abständen auf Karies kontrolliert.

1 Vgl. zur Geschichte der Trinkwasserfluoridierung in den USA: McNeil 1957, Freeze/Lehr 2009.

2 Dean 1943, 1161–1186.

Da die ersten Resultate schon nach wenigen Jahren auf eine deutliche Abnahme der Kariesinzidenz wiesen,<sup>3</sup> gab der PHS bereits 1950 eine offizielle Unterstützungserklärung zur TWF ab, was wiederum die Befürwortung weiterer behördlich-wissenschaftlicher Körperschaften nach sich zog. Hatten nun die enthusiastischen Fluorpromotoren, hauptsächlich Mitglieder der medizinischen Wissenschaftsgemeinde, aufgrund der für sie starken Evidenzbasis, eine generelle, reibungslose Einführung der Praxis durch interessierte Gesundheitsbehörden erwartet, sahen sie sich hingegen mit einer unerwarteten, stetig schlagkräftiger werdenden, heterogenen Opposition konfrontiert. Diese empfand die Versetzung des Trinkwassers mit Fluorsalzen als kommunistische, unamerikanische, verfassungswidrige Einmischung des Staates, als «socialized medicine».<sup>4</sup> In den folgenden Jahrzehnten schwächte sich diese für die 1950er Jahre typische Ideologisierung der Debatte etwas ab und ermöglichte grundsätzliche Diskussionen zu Qualität und Aussagekraft wissenschaftlicher Studien, der Glaubwürdigkeit staatlich-wissenschaftlicher Körperschaften und der Verflechtung von Industrien und Wissenschaft. Diese Kontroversen um die TWF halten in der angelsächsischen Welt, wo sie immer noch grossflächiger angewandt wird, bis heute an.<sup>5</sup> Die frühe amerikanische Forschungsliteratur zur Trinkwasserfluoridierung löste weltweit ein grosses Echo aus. In vielen Ostblockländern wurden TWF-Projekte umgesetzt und vielerorts bis zur Wende beibehalten.<sup>6</sup> Im Gegensatz dazu spielte die TWF im westlichen Kontinentaleuropa nur in den 1950er und 1960er Jahren eine grössere Rolle. In einigen Städten wurden TWF-Projekte versuchsweise eingeführt, jedoch bald wieder sistiert.<sup>7</sup> Die Stadt Basel bildete dabei eine bedeutende Ausnahme: Die Trinkwasserfluoridierung konnte sich dort über vierzig Jahre halten und machte Basel bezüglich Zahnprophylaxe zum europäischen Sonderfall. In der Schweiz wurde in den späten 1940er Jahren die amerikanische Evidenz zur Fluorwirkung breiter bekannt und stiess auf reges Interesse. Hiesige Fachleute begannen, eigene epidemiologische Studien durchzuführen und alsbald auch alternative Trägersubstanzen für Fluoride, wie Salz, Milch, Tabletten oder die topische Anwendung mittels Fluorlösungen und Lacken, zu diskutieren. Wie in den USA, lagen Entscheidungen zu kollektivprophylak-

3 Dean 1950, 1403–1408.

4 McNeil 1957, 109 ff.

5 Vgl. zur Analyse der Debatte in angelsächsischen Ländern: Gamson 1961, Green 1961, Newbrun 1996, Martin 1991.

6 Vgl. Karl Marx Stadt, DDR (1959–1993), Prag, CSR (1958–1988), Leningrad und Moskau, UdSSR (1960–1990), La Salud, Kuba (1972–1990).

7 Vgl. TWF Projekte in Tiel-Culemborg, Niederlande (1953–69) und Kassel DE (1952–1970), Norrköpping, Schweden (1952–1962); Quelle: Experience on Water Fluoridation in Europe. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 1987: 84–92.

tischen Massnahmen mit Fluorsalzen in der Kompetenz der Kantone. Daraus ergibt sich ein heterogenes Bild der Fluoridierungskampagnen in der Schweiz der 1950er bis 1980er Jahre.<sup>8</sup> So gaben etwa die Kantone Waadt<sup>9</sup> und Glarus<sup>10</sup> klinische Studien mit fluoridiertem Sacksalz in Auftrag. Die Stadt Aigle nahm zwar 1960 eine TWF-Station in Betrieb, stellte diesen aber nach vier Jahren wieder ein, unter anderem aus finanziellen Gründen.<sup>11</sup> Die Stadt Winterthur erlaubte zwischen 1958–64 eine Studie mit fluoridierter Schulmilch.<sup>12</sup> Die in der vorliegenden Studie im Mittelpunkt stehenden Kantone Basel-Stadt und Zürich bieten sich aufgrund ihres Charakters als Pionierstädte für eine genauere Betrachtung an. In Basel wurde 1959 die TWF durch einen Parlamentsbeschluss eingeführt; Zürich ermöglichte als erste politische Einheit weltweit bereits 1955 den Verkauf von Fluorsalz.<sup>13</sup> Es handelte sich dabei um die ersten bevölkerungsorientierten Massnahmen gegen die Volkskrankheit Karies in der Schweiz. In Stadt und Kanton Zürich wurde die TWF ebenfalls verschiedentlich ins Auge gefasst, 1962 aber endgültig abgeschrieben. Ich werde in der vorliegenden Arbeit die initiale Rezeption der amerikanischen Fluoridierungsliteratur in der Schweiz untersuchen und erste von hiesigen Fachleuten generierte Evidenz zur Fluoridwirkung und ihre Bedeutung für die darauffolgenden politischen Entscheide der kantonalen Gesundheitsbehörden darstellen.<sup>14</sup> Hierfür konsultiere ich Artikel in Medien und Fachmedien sowie die Referate von Wissenschaftlern an der Sanitätsdirektorenkonferenz 1952. In den darauffolgenden Kapiteln werde ich die chronologischen Ereignisse der Fluoridierungspolitik von Basel-Stadt und Zürich im Zeitraum der 1950er Jahre bis zur Abschaffung der TWF in Basel 2003 schildern und dabei folgende Fragen stellen: Wer waren die wichtigsten Triebkräfte in den Debatten um die TWF? Was war der Hintergrund und die Motivation der Akteure? Welche Evidenz diente ihnen als Grundlage? Wie wichtig war insbesondere die amerikanische Literatur für politische Entscheidungen? Die Analyse dieser akteurbezogenen Faktoren ermöglicht zumindest teilweise die Beantwortung der in der Schlussbilanz erörterten Hauptfrage, warum in Basel die TWF, eine evidenzbasierte Methode, umgesetzt wurde, während man in Zürich den da-

8 Vgl. zur Heterogenität der Fluoridierungsmassnahmen in der Schweiz: Neiningen 2009, 109–119.

9 De Crousaz/Marthalier/Robert 1980, 790–795.

10 Marthalier/Steiner 1981, 9–19.

11 Hürny 1960, 991–994.

12 Wirz 1964, 777–784.

13 Marthalier 2005, 651–654.

14 Für eine Überblicksdarstellung der Debatten in der Schweiz auf der Basis des Archivs der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW und der Schweizerischen Monatsschrift für Zahnheilkunde vgl. Arnet-Käch/Tréza Hess 2017.

mals noch als experimentell geltenden Weg der Salzfluoridierung einschlug. Als Vergleichsgrundlage der politischen Prozesse der beiden Kantone dienen mir Regierungsratsbeschlüsse, Sitzungsprotokolle des Grossen bzw. Kantonsrats, von Kommissionen und involvierten Behörden sowie schriftliche Kommunikation zwischen Behörden und Privatpersonen. Des Weiteren werden Artikel in Fachmedien, in erster Linie die *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin*, und Medien, wobei hauptsächlich die *Basler Zeitung* und die *Neue Zürcher Zeitung* vertreten sind, konsultiert.

## **Die Rezeption der amerikanischen Literatur in der Schweiz und erste eigene Forschung**

In der Schweiz erschienen erste Artikel zu Fluoriden in der Kariesprophylaxe in den Medien- und Fachmedien in der 2. Hälfte der 1940er Jahre. Zentrales Element dieser Texte sind Berichte über die US-amerikanische Forschung. So berichtete ein Artikel des *St. Galler Tagblattes* unter dem Titel «Vom Kampf um die Volksgesundheit» 1948 von der «Beimischung von Fluor zu sämtlichem Trinkwasser einer Stadt [...] in angelsächsischen Ländern».<sup>15</sup> Auch mehrere Fachartikel setzten sich mit der Fluoridierungsfrage auseinander; es wurden Studien zu lokalen Applikationen von Fluoridlösungen gestartet und der noch unbekannte Mechanismus der Fluorwirkung diskutiert.<sup>16</sup> Das Eidgenössische Gesundheitsamt gab 1947 eine grossangelegte, epidemiologische Studie in Auftrag: Heinrich Schmid, Präsident der Vereinigung Schweizerischer Schulzahnärzte und Mitglied der Eidgenössischen Ernährungskommission und Thomas von Fellenberg, Chemiker des Gesundheitsamtes, untersuchten extrahierte Zähne aus der ganzen Schweiz auf ihren Fluorgehalt und verglichen diesen mit dem jeweiligen Fluorgehalt der Böden, Gewässer etc. und mit der aus der Literatur bekannten Kariesprävalenz der jeweiligen Gebiete, wobei sie sich unter anderem an den Daten der bekannten Schweizer Kariesforscher Adolf Brodtbeck und Adolf Roos orientierten,<sup>17</sup> sowie an eigenen kariesstatistischen Untersuchungen.<sup>18</sup> Die Ostschweiz und das Mittelland galten als besonders kariesverseucht. Brodtbeck hatte dort in einzelnen Regionen 100 % kranke Gebisse gezählt. Auch die besten Verhältnisse, die er in der Alpenregion vorfand, brachten immer noch mindestens

15 St. Galler Tagblatt vom 27.8.1948.

16 Vgl. Leimgruber 1946, 983–1012; Held 1947; Hess 1948, 439–444.

17 Brodtbeck 1917; Roos 1937.

18 Schmid hatte zwischen 1939 und 1945 an 30'000 Mann im Aktivdienst als Armeekorps-Zahnarzt Daten gesammelt.

85 % kariöse Gebisse hervor. Die Schweiz hatte also, wie viele europäische Länder, eine ausgesprochen kariesaktive Bevölkerung. Selbstverständlich ging es den Kariesepidemiologen des frühen 20. Jahrhunderts nicht nur um die Erfassung der Kariesinzidenz, sie wollten das «Kariesrätsel»<sup>19</sup> lösen, das heisst Aufschluss über die Ätiologie der Erkrankung gewinnen. Die meisten vermuteten einen komplexen, multifaktoriellen Entstehungsmechanismus und gewichteten unter anderem die neuartige Ernährung mit raffinierten Lebensmitteln und mangelhafte Mundhygiene als wesentliche Einflussfaktoren. Schmid bezog sich in der Einleitung auf diese Berichte, und auch unter anderem auf die epidemiologischen Studien von Dean und die Vergleichsstudien von Hardgrove und Bull<sup>20</sup> in den amerikanischen Städten Green Bay und Sheboygan und wollte «das Problem auch auf Schweizer Boden einer optimalen Abklärung zu[]führen.» Er stellte die Frage, ob in Gebieten mit geringer Karieshäufigkeit die Zähne auch reich an Fluor seien und ob umgekehrt «kariesstatistisch schlechte Gegenden» eine Fluorarmut zeigten. Er kam zum Schluss, dass es in der Schweiz im Vergleich zu den USA nur wenige fluorreiche Gebiete gäbe, sie also an einer ausgesprochenen «Fluorarmut» leide, und vermutete, dass der Fluorgehalt der Zähne ein wichtiger Faktor in der Entwicklung einer Kariesresistenz darstelle, sich aber bei ungenügender Mundhygiene und Ernährung relativiere.<sup>21</sup> Schmid äusserte den Wunsch nach einem TWF-Versuch in einer «vorerst kleineren Ortschaft» in der Schweiz. Das Eidgenössische Gesundheitsamt beauftragte 1949 die Schweizerische Zahnärztengesellschaft (SSO) mit Bildung einer Arbeitsgemeinschaft unter Theo Hürny, ehemaliger SSO-Präsident, zur Klärung von Fluorfrage und Kariesätiologie. Das Gesundheitsamt informierte daraufhin die Bevölkerung über ein Presse-Communiqué, dass die Fluorfrage von kompetenten Stellen untersucht werde. Die SSO verabschiedete 1952 eine Resolution mit der Forderung nach ausgedehnter Fluoridprophylaxe. Als Grundlage für diesen Beschluss bezog sich die SSO auf die Erfahrungen in Amerika und die in der Schweiz durchgeführten wissenschaftlichen Arbeiten. Die Fluoridierung des Wassers wurde als beste praktische Lösung empfohlen.

1950 wurde als Forschungsinstitution die Fluorkommission der Schweizerischen Akademie der medizinischen Wissenschaften (SAMW) unter Vorsitz von Professor Arthur-Jean Held, Universität Genf, gegründet. Sie stellte ein Forschungsprogramm auf, um die Frage des Einflusses des Fluorids auf die Zahnkaries und damit seine Eignung als Kariesprophylaktikum zu studieren. Eine in diesem Zusammenhang wichtige Studie erschien

19 Jeanneret 1919.

20 Hardgrove/Bull 1947.

21 Schmid 1948, 539–586.

im Bulletin der SAMW 1951.<sup>22</sup> Die Versuchsanordnung war fast identisch wie bei Schmid 1947: Zwei Gegenden im Wallis wurden untersucht und der Fluorgehalt der Böden, Trinkwässer und Zähne chemisch analysiert und mit der Karieshäufigkeit verglichen. Es wurde festgestellt, dass der «Grad der Fluorierung der Zähne auf die Verminderung der Carieshäufigkeit einen günstigen Einfluss ausübt.» A.-J. Held wurde später zudem Präsident der Technischen Fluorkommission, einer Subkommission der Eidgenössischen Ernährungskommission und Mitglied in supranationalen Institutionen wie der Europäischen Arbeitsgemeinschaft für Fluorforschung und Kariesprophylaxe (ORCA) und der Fluorkommission der WHO. In Wissenschaftskreisen war man aufgrund dieser ersten Studienresultate überzeugt, dass die Fluorarmut hiesiger Gewässer mitschuldig an der in der Schweiz weit verbreiteten Karieskrankheit sei. Professor Rudolf Jeanneret vom Zahnärztlichen Institut der Universität Bern forderte in der *Schweizerischen Monatsschrift für Zahnheilkunde (SMfZ)*, analog zu den amerikanischen Versuchen, eine Anreicherung des Trinkwassers mit Fluorsalzen. Er erachtete eine kollektive Zahnprophylaxe als zweckmässig und eine Fluoridierung des Kochsalzes als zu wenig erprobt.<sup>23</sup> 1952 fand auf Initiative des Basler Sanitätsdepartments eine Konferenz der kantonalen Sanitätsdirektoren in Bern zu den Fragen Zahnkaries und Fluoride statt. Sie wurde geleitet vom Basler Regierungsrat Dr. Edwin Zweifel.<sup>24</sup> Die Redner, frühe Karies-Feldforscher wie Dr. Adolf Roos, Basel, bedeutende Wissenschaftler der Schweizer Universitäten wie Jeanneret und Held sowie der Chefarzt der gynäkologischen Abteilung am Kantonsspital Aarau, Dr. Hans Jakob Wespi, waren sich darin einig, dass die Zahnkaries in der Schweiz ein riesiges, weitgehend ungelöstes Volksgesundheitsproblem darstelle; dass sie aber mit geeigneten Mitteln, u. a. mittels der Fluorprophylaxe, eingedämmt werden könnte. Die Grundlagenforschung aus den USA wurde in praktisch jedem Referat erwähnt; Schmid schlug sogar eine Studienkommission zur Evaluierung des Städteexperiments Evanston vor, um in der Schweiz auf kommunaler Ebene einen ähnlichen Versuch zu planen. Es wurden jedoch auch andere Trägermedien für Fluorid vorgeschlagen. Namentlich Wespi, Schwiegersohn des Iodsalzpioniers Dr. Hans Eggenberger und Mitglied der Schweizerischen Kropfkommission, empfahl für die Schweiz die Entwicklung eines Fluorsalzes, da es günstiger und für schweizerische Verhältnisse mit komplexen Wasserfassungen besser geeignet sei. Die Konferenz der Sanitätsdirektoren betonte in ihrer Erklärung die Wich-

22 Demole/von Fellenberg/Held/Schmid 1951.

23 Jeanneret 1951, 261–272.

24 Sanitätsdirektorenkonferenz vom 26.11.1952.



tigkeit des Fluorids in der Kariesverhütung, gab aber bezüglich Art der Prophylaxe keine eindeutige Empfehlung ab.<sup>25</sup> Die kantonalen Gesundheitsbehörden mussten nun aktiv werden und sich für eine geeignete Massnahme entscheiden, wenn sie den Empfehlungen der Konferenz folgen wollten.

## Debatten zur TWF in Basel

Im Baselstädtischen Parlament wurde, unter Bezugnahme auf Erfahrungen aus dem Ausland und die obig beschriebene Sanitätsdirektorenkonferenz, dem Sanitätsdepartement am 18.12.1952 der Anzug überwiesen, verschiedene «Vorbeugungsmittel» zu prüfen und dem Parlament darüber zu berichten.<sup>26</sup> Das Sanitätsdepartement leitete die Anfrage an das Gesundheitsamt und die Schulzahnklinik zur Bearbeitung weiter. Bereits in einer frühen Stellungnahme des Gesundheitsamtes an das Sanitätsdepartement 1953, also noch vor einer vertieften Auseinandersetzung mit der verfügbaren Literatur, wurde festgehalten, der Vorsteher des Gesundheitsamtes sei «grundsätzlich positiv eingestellt» zur Fluorierung des Trinkwassers.<sup>27</sup> Diese würde sich zudem finanziell lohnen, wenn man die zu erwartende Kariesreduktion einkalkuliere. Die kantonale Salzverwaltung gelangte 1955 mit dem Vorschlag ans Gesundheitsamt, wie in Zürich ein fluoridiertes Paketsalz anzubieten.<sup>28</sup> Sie bekam aber sowohl vom Schulzahnklinikdirektor Dr. Max Guthertz wie auch vom Vorsteher des Gesundheitsamts Dr. Theodor Müller eine abschlägige Antwort, und die Eingabe wurde nicht an den Regierungsrat weitergeleitet. Der Fluorsalzverkauf in Zürich sei lediglich ein Experiment; noch dazu ein Untaugliches.<sup>29</sup> Das Gesundheitsamt war überzeugt, dass die TWF für Basel-Stadt mit seiner zentralen Wasserversorgung die beste und durch die Erfahrungen in den USA erprobteste Kollektivprophylaxemethode sei. Für Basel komme «als beste Methode der allgemeinen Prophylaxe nur die Trinkwasserfluorierung in Frage».<sup>30</sup> 1957 unterbreitete der Regierungsrat dem Grossen Rat den Vorschlag, in Basel-Stadt die TWF einzuführen.<sup>31</sup> Der Rat-

25 Neue Zürcher Zeitung vom 27.11.1952.

26 Anzug Wullschleger vom 18.12.1952.

27 Brief des Gesundheitsamts Kanton Basel-Stadt an das Sanitätsdepartement vom 10.7.1953.

28 Brief der Kantonalen Salzverwaltung Basel-Stadt an das Gesundheitsamt Basel-Stadt vom 9.11.1955.

29 Brief des Vorstehers des Gesundheitsamts Basel-Stadt an die Kantonale Salzverwaltung Basel-Stadt vom 11.1.1956.

30 Brief vom Gesundheitsamt Basel-Stadt an die Kantonale Salzverwaltung Basel-Stadt vom 11.1.1956.

31 Vgl. Ratschlag Nr. 5362 vom 13.6.1957.

schlag hielt fest, dass die Zahnkaries zu den verbreitetsten Zivilisationskrankheiten gehöre. Anhand von Statistiken der Basler Schulzahnklinik zeigte der Regierungsrat einen vorübergehenden Rückgang der Karies bei Schulkindern während der Kriegsjahre, gefolgt von einem markanten Anstieg nach Ende des Zweiten Weltkriegs.<sup>32</sup> Das aufgezwungene Massenexperiment der Kriegsjahre habe gezeigt, dass die radikale Reduktion von Zucker eine wesentliche Kariesprophylaxe darstellen würde. Allerdings liessen sich Ernährungsgewohnheiten nur schwer beeinflussen ohne einen derartigen Zwang. Eine unermüdliche Aufklärung der Bevölkerung in Ernährungsfragen und Mundhygiene sowie die Frühbehandlung von Läsionen seien als prophylaktische Massnahmen trotzdem nicht ohne Wirkung. Die Fluorprophylaxe sei aber das wirksamste Vorbeugungsmittel gegen die Zahnkaries, denn die Anreicherung der Nahrung mit Fluor bewirke eine weitgehende Resistenz des Zahnmaterials.<sup>33</sup> Der Regierungsrat wertete also von allen möglichen Prophylaxemassnahmen die Fluoridierung als einfachste und effizienteste Methode, da sie unabhängig von der populären Compliance und zahnärztlichen Kapazitäten war. Zu seiner Evidenzbasis erwähnte er das «reichhaltige[], fast unübersehbare[] amerikanische[] Schrifttum». Er erklärte dem Rat die epidemiologischen Untersuchungen des US PHS unter Leitung von Dean sowie die Städteexperimente Grand Rapids, Newburgh, Evanston etc., in denen die künstliche Anreicherung des Trinkwassers mit Fluorsalzen untersucht wurde. Sämtliche der erwähnten Studien belegten eine günstige Wirkung des Fluorids auf die Zahngesundheit, während sich keinerlei Hinweise einer schädigenden Wirkung auf den Gesamtorganismus gezeigt hätten. Er führte wissenschaftliche Körperschaften und Amtsstellen in den USA, welche die TWF unterstützten, namentlich auf.

Auch die Schweizerische Zahnärztegesellschaft SSO empfehle die Fluoridierung des Wassers in ihrer Resolution von 1952 als beste praktische Lösung. Die SAMW fördere alle Bestrebungen der Zahnkariesprophylaxe mit Fluor. Die Deutsche Fluorkommission bezeichne in einem Expertengutachten die TWF als «optimal», andere Methoden der Fluorgabe, wie Salz, Milch oder Tablettenfluoridierung dagegen als «widersinnig».<sup>34</sup> Der Regierungsrat schloss sich dieser Sichtweise an und empfahl die TWF, da sie evidenzbasiert und seit über zehn Jahren in praktischer Anwendung sei, während alternative Trägersubstanzen als zu wenig erprobt galten. Die Vorlage wurde darauf per Abstimmung im Grossen Rat zur weiteren Prüfung an eine Grossratskommission überwiesen. An den Kommissionssit-

32 Vgl. ebd., Tabelle Ratschlag S. 8.

33 Ebd., S. 6.

34 Ebd., S. 10.

zungen anwesend waren Gutherz von der Schulzahnklinik und Müller vom Gesundheitsamt. Die Kommission stützte sich auf mündliche und schriftliche Referate von Fluorid-Exponenten wie Gutherz, Held, Wespi, Jeanne- ret und weiteren Wissenschaftlern. Des Weiteren orientierte sie sich am Bulletin der SAMW und am Bericht des Expertenkomitees der WHO über die Trinkwasserfluoridierung.<sup>35</sup> 1959 legte die Kommission des Basler Grossen Rates ihren Bericht vor:<sup>36</sup> Sie betonte, der Hauptteil der Fluorid-Evidenz stamme aus den USA, so auch die Belege für seine Unschädlichkeit. Es wurde auch das in den USA häufig angeführte Argument bemüht, das Wasser halte durch Beigabe des in vielen Gewässern schon natürlich vorhandenen Elements Fluorid seine Vollwertigkeit zurück. Es sei also nicht so, dass man dem Wasser ein Medikament zusetze, es handle sich lediglich um eine Anreicherung.<sup>37</sup> Die Kommission betonte ferner, sie habe sich auch mit weltanschaulichen, z. B. impfgegnerischen Gesichtspunkten und populären Befürchtungen auseinandergesetzt, ohne aber genauer zu erläutern, in welcher Form diese Auseinandersetzung stattgefunden hatte. Sie erklärte, sie sei durchaus nicht leicht über diese, auch ihr «nicht sympathische Zwangsmassnahme hinweggeschritten».<sup>38</sup> Trotz allem empfahl sie die TWF als die wissenschaftlich am breitesten abgestützte Methode und bezeichnete die Einbusse an individueller Freiheit als akzeptabel angesichts des grossen «Gewinns an Volksgesundheit».<sup>39</sup> Die Auswirkungen und Erfolge der TWF sollten in den kommenden Jahren durch ein entsprechendes Gremium regelmässig zusammengefasst und auch wissenschaftlich ausgewertet werden. Tatsächlich stimmte der Grosse Rat des Kantons Basel-Stadt am 9.4.1959 der Einführung der TWF ohne Gegenstimme zu. Kommissionspräsident Dr. Felix Schachenmann freute sich, dass sich Basel mit dem Vorangehen in diesem «wichtigen sozialhygienischen Gebiet» an die Spitze der Kantone stellte.<sup>40</sup> Die notwendige Infrastruktur wurde rasch erstellt und die TWF Anlagen konnten bereits im März 1962 in Betrieb genommen werden. Gleichzeitig beauftragte die Regierung die örtliche Universität und die Schulzahnklinik mit den kariesstatistischen Untersuchungen, um den Erfolg der Massnahme zu überprüfen. Man strebte danach, alle fünf Jahre auch im Schweizerischen Organ der Zahnärzteschaft, der SMfZ, Auskunft über die Folgen der TWF zu geben.

35 World Health Organization. Expert Committee on Water Fluoridation & World Health Organization, 1958.

36 Vgl. Bericht Nr. 5536 der Grossratskommission zum Ratschlag Nr. 5362 vom 20.3.1959.

37 Ebd., S. 3.

38 Ebd., S. 7.

39 Ebd., S. 7.

40 Vgl. Basler Nationale Zeitung vom 10.4.1959.

Die ersten Resultate erhielt der Grosse Rat 1968/69 vom Sanitätsdepartement, welches die von der Schulzahnklinik und Universität produzierten Studien zusammen mit einem Ratsbeschluss zur Ansicht vorlegte. Anhand der Erhebungen am bleibenden Gebiss (Prof. Benedikt Mäglin, zahnärztliches Institut der Universität Basel) und Milch- und Wechselgebiss (Gutherz, Schulzahnklinik),<sup>41</sup> zeigte sich bereits eine deutliche Kariesreduktion. Die Methode galt deshalb als voller Erfolg: Der Rat könne «sich selbst davon überzeugen, wie wertvoll die seinerzeitige Einführung der TWF gewesen ist.»<sup>42</sup>

Mitte der 1970er Jahren tauchten allerdings kritische Stimmen im Grosse Rat und vor allem auf dem Gesundheitsamt auf, die die scheinbar eindeutige Evidenzlage zur Nützlichkeit von Fluoriden in Zweifel zogen. Der Amtsarzt des Gesundheitsamtes bezeichnete die Evidenzlage zur Effektivität von Fluoriden als Kariesprophylaktika als ungenügend.<sup>43</sup> Er bezog sich dabei auf die WHO, die ihren Standpunkt zur TWF an der Generalversammlung in Boston 1969 dahingehend modifiziert habe, es seien weitere Studien zu Nutzen und Schädlichkeit der TWF vonnöten. Ebenfalls wies er darauf hin, dass zahlreiche europäische Städte, zum Beispiel Kassel und Norrköpping, ihre TWF-Projekte auslaufen liessen.<sup>44</sup> Ferner verwies er auf fluorkritische Publikationen von Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland. Dabei spielten die Publikationen von Konradin Kreuzer und Rudolf Ziegelbecker vom Forum für verantwortbare Anwendung der Wissenschaft eine wichtige Rolle. Der Chemieingenieur Kreuzer und der Grazer Mathematiker Ziegelbecker hatten sich bereits im Jahr 1971 einen Schlagabtausch in der SMfZ mit Gutherz und Dr. Thomas Marthaler von der Universität Zürich geliefert, in welchem sie sowohl die amerikanischen Städtestudien wie auch die erste Auswertung der Basler TWF-Daten kritisierten.<sup>45</sup> In ihrer Monografie *Kritik am «wissenschaftlichen Fundament» der Trinkwasserfluoridierung in Basel* führten sie vor allem Mängel im Studiendesign und der statistischen Auswertung der Basler Versuche an, die eine Quantifizierung des Faktors Fluorid nicht erlaubten.<sup>46</sup>

41 Gutherz 1967, 492–514; Mäglin et al. 1968, 1195–1208.

42 Regierungsratsbeschluss vom 9.4.1969.

43 Brief des Amtsarztes des Gesundheitsamtes an das Sanitätsdepartement, 20.2.1974.

44 Vgl. TWF Projekte in Tiel-Culemborg, Niederlande (1953–69) und Kassel DE (1952–1970), Norrköpping, Schweden (1952–1962).

45 Ziegelbecker 1971, 192–200; Kreuzer 1971, 248–251.

46 Kreuzer 1976.

Das Gesundheitsamt organisierte deshalb 1975 im Anschluss an eine fluorkritische Anfrage aus dem Parlament ein kontradiktorisches Gespräch, an welchem unter anderem Regierungsräte des Sanitäts- und Erziehungsdepartments sowie die üblichen pro- und contra Fluorid-Exponenten wie Kreuzer/Ziegelbecker auf der einen und unter anderem Guthertz, Mäglin und Marthaler auf der andern Seite teilnahmen. Im Anschluss an dieses Gespräch schrieb der Amtsarzt des Gesundheitsamtes eine Stellungnahme, in welcher er die Unterbrechung der TWF befürwortete.<sup>47</sup> Als Gründe führte er die für ihn nicht nachgewiesene Unschädlichkeit, insbesondere was Spätschaden betrifft, Umweltbedenken, vergleichbarer Kariesrückgang im Kanton Baselland, Aufhebung von TWF-Projekten in vielen europäischen Städten, und die Unmöglichkeit, die Nützlichkeit des Faktors TWF unter vielen anderen Prophylaxemassnahmen isoliert nachzuweisen, auf. Das Gesundheitsamt, einst wesentlich an der Einführung der TWF beteiligt, sollte fortan bis zu deren Abschaffung eine kritische Einstellung beibehalten.

Der Regierungsrat nahm zur parlamentarischen Anfrage in Form eines Ratsbeschlusses im Dezember 1975 Stellung.<sup>48</sup> Die WHO halte trotz widersprechenden Stimmen in ihrer Fluorkommission an der grundsätzlichen Empfehlung der TWF fest. So auch der Minister-Ausschuss des Europarates und die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Der Regierungsrat antwortete auf die Kritik an der Effektivität, indem er darauf hinwies, dass Fluor ein «essentielles, lebensnotwendiges Spurenelement» sei; eine Verknöcherung sei ohne Fluor nicht möglich und Trinkwasser erhalte erst durch Fluorid seine «Vollwertigkeit» wieder zurück. Mit Hilfe von statistischen Daten aus der Basler Schulzahnklinik bemühte sich der Regierungsrat, einen markanten Kariesrückgang seit Einführung der TWF zu zeigen. Den in Basel beobachteten Rückgang habe man auch in Vergleichstudien fluoridierter und nicht-fluoridierter Städte in den USA und der DDR demonstrieren können. Auf die Kritik an der Qualität solcher Statistiken ging der Regierungsrat nicht weiter ein, sondern stellte lediglich fest, dass eine fundierte, wissenschaftliche Beweisführung pro- oder contra Fluoridierung laut einem statistischen Institut sehr viel Zeit in Anspruch nehmen würde.

Nachdem die Medien während der 1950er und 1960er Jahre durchwegs positiv zur TWF eingestellt gewesen waren, erschienen seit den 1970er Jahren zunehmend kritische Beiträge zum Thema. Die Basler Nachrichten gaben in einem 1976 erschienenen Artikel den TWF-Kritikern Kreuzer/Ziegelbecker breiten Raum.<sup>49</sup> Statistiker Rolf Zehnder kritisierte in der Basler

47 Stellungnahme des Gesundheitsamts vom 10.12.1975.

48 Regierungsratsbeschluss vom 16.12.1975.

49 Basler Nachrichten vom 21.4.1976.

Zeitung 1978 die damalige statistische Versuchsplanung und zweifelte an der Validität der Daten aus dem Basler Versuch.<sup>50</sup>

Schliesslich nährten Berichte aus den USA über eine erhöhte Krebssterblichkeit in Städten mit TWF auf Basis einer Studie der amerikanischen Wissenschaftler Dean Burk und John Yiamouyiannis die Furcht vor nicht-intendierten Folgen der TWF. Obwohl das National Cancer Institute Mängel an der statistischen Auswertung der Daten feststellte und sich von der These distanzierte, stellte der Kantonschemiker Martin Schüpbach unter dem Eindruck dieser Berichte einen Antrag auf sofortige Abschaffung der TWF<sup>51</sup> und auch Angehörige des Kantonsparlaments waren zunehmend verunsichert.<sup>52</sup>

Der Regierungsrat musste in der Folge zu Beginn der 1980er Jahre erneut parlamentarische Anfragen beantworten. PD Dr. Bruno Regolati vom zahnärztlichen Institut der Universität Basel erhielt den Auftrag, in einem ausführlichen Bericht zu medizinischen und Zahnmedizinischen Aspekten der Fluoridierung Stellung zu nehmen.<sup>53</sup> Insbesondere im Hinblick auf Studien, die Hinweise auf mögliche gesundheitsschädigende Effekte gäben, stellte er fest, dass die Dosierung der Basler TWF langfristig gesundheitlich unbedenklich sei und besagte Studien nicht hätten reproduziert werden können oder sogar methodologische Mängel aufwiesen.<sup>54</sup> Der Regierungsrat wollte aufgrund dieser Ausführungen an seiner Praxis festhalten, stellte aber in Aussicht, seine Haltung zu überdenken, sobald andere gültige Applikationsformen für das Fluorid zur Verfügung stünden. Er nahm dabei Bezug auf die vom Schweizerischen Nationalfonds durchgeführten Studien mit Sacksalzfluoridierung im Kanton Glarus unter Leitung von Marthaler:

In den Jahren 1974–1976 wurde in Glarus kantonsweit das 250ppm fluoridierte Paket- und Sacksalz eingeführt, das auch in Bäckereien, Kantinen und Restaurants verwendet wurde. Statistische Untersuchungen aus dem Jahr 1974 dienten als Basis, im Jahr 1979 erfolgte die Follow-up-Untersuchung. 14 Gemeinden im Kanton Glarus dienten als Stichprobengebiet. In allen untersuchten Gruppen wurde die Karies signifikant reduziert, vergleichbar mit den Werten von Basel nach 5 Jahren TWF.<sup>55</sup>

Als der positive Effekt der Salzfluoridierung mit dieser Studie belegt werden konnte, wurde der Fluorgehalt des Kochsalzes im Jahr 1983 schweizweit

50 Basler Zeitung vom 26.10.1978.

51 Brief des Kantonschemikers an das Sanitätsdepartement und das Gesundheitsamt Basel-Stadt vom 4.5.1979.

52 Vgl. Kleine Anfrage Dr. C. Stemmler nach sofortiger Einstellung der TWF, 20.10.1977.

53 Bericht des Regierungsrates zum Anzug Hofer, 1.2.1980, beige druckt: PD Dr. B. Regolati: *Toxikologische und kariesprophylaktische Aspekte der Trinkwasserfluoridierung*.

54 Ebd., S. 26.

55 Marthaler/Steiner 1981, 9–19.

erhöht und damit für fast alle Kantone vereinheitlicht. Der Basler Regierungsrat sah sich damit erneut mit der Frage konfrontiert, ob auch in Basel der Übergang zur in der Restschweiz praktizierten Fluoridierungsart vollzogen werden sollte.

Unter dem Vorsitz von Regierungsrat Dr. Hansruedi Schmid kam es am 17.11.1982 zu einer Expertenanhörung zu diesem Traktandum im Sanitätsdepartement.<sup>56</sup> Es nahmen die bekannten Fluoridbefürworter teil, u. a. der Direktor der Schulzahnklinik Dr. Martin Büttner, des Weiteren Mäglin und Marthaler von den Zahnärztlichen Instituten; vom Gesundheitsamt der Kantonsarzt und ein weiterer Mitarbeiter. Das Gesundheitsamt äusserte sich kritisch und wies darauf hin, dass sich die öffentliche Meinung mittlerweile gegen die TWF gewandt habe. Man empfahl deshalb, es sei besser, diese jetzt abzuschaffen, als später auf Druck der Bevölkerung reagieren zu müssen. Wegen der Überzahl der anwesenden Zahnärzte und deren positiven Voten bekam Regierungsrat Schmid trotzdem den Eindruck, «man» sei eher für die TWF und äusserte sich bereits am Ende der Sitzung dahingehend. Der Kantonschemiker, der nicht teilnehmen konnte, beklagte in einem später verfassten Brief an Schmid, er habe auf Basis des Sitzungsprotokolls den «unangenehmen Eindruck erhalten», die anwesenden Zahnmediziner wollten um jeden Preis an der TWF festhalten und ignorierten den Willen beträchtlicher Teile der Basler Bevölkerung.<sup>57</sup> Schädlichkeitsberichte aus den USA, die nicht widerlegt seien (Yiamouyiannis), sowie die offensichtliche Dosierungsproblematik (ein Medikament werde immer relativ zum Körpergewicht dosiert) seien gar nicht zur Kenntnis genommen worden.

In einem kurzen Bericht an den Gesamtregierungsrat schrieb Schmid, man sei mehrheitlich übereingekommen, dass die Kochsalzfluoridierung nicht die gleiche «sichere und umfassende Wirkung» wie die TWF entfalte, da das fluoridierte Kochsalz weniger Menschen erreiche, und empfehle dem Regierungsrat aus diesem Grund, weiterhin an der TWF festzuhalten.<sup>58</sup> Der Regierungsrat schloss sich in einem Bericht an den Grossen Rat dieser Auffassung an.<sup>59</sup>

Der «Dauerbrenner»<sup>60</sup> TWF wurde im Parlament im Lauf der 1980er und 1990er Jahre noch einige Male besprochen.<sup>61</sup> Während in den 1970er Jahren

56 Vgl. Protokoll der Sitzung des Sanitätsdepartements vom 17.11.1982.

57 Brief des Kantonschemikers vom 10.12.1982 an Regierungsrat Dr. H. R. Schmid.

58 Bericht von RR Schmid an alle Departemente vom 8.3.1983.

59 Regierungsratsbeschluss Nr. 5421 vom 15.3.1983, Bericht zur Frage der Trinkwasserfluoridierung.

60 Basler Zeitung vom 11.1.1990.

61 Interpellation Baerlocher vom 14.11.1985, Anzug Weder vom 13.11.1989, Interpellation Schaub vom 17.1.1990.



unter dem Eindruck der kritischen Berichte von Kreuzer/Ziegelbecker Fragen nach Schaden und Nutzen von Fluoriden im Trinkwasser im Vordergrund standen, betrafen die Bedenken der Fluorkritiker im Parlament nun immer häufiger auch Umweltproblematiken wie die Anreicherung in Böden und Pflanzen sowie Streuverluste. Zudem stellten Parlamentarier einen massiven Rückgang der Karies auch in den restlichen Gebieten der Schweiz fest. Bereits bei ihrer Einführung wurde die TWF von der Kommission als Zwangsmassnahme bezeichnet. Auch als zum ersten Mal in den 1970er Jahren öffentliche Kritik laut wurde, wurde im Parlament und den Medien im Zusammenhang mit der TWF häufig von einer Zwangsmassnahme oder von staatlicher Massenmedikation gesprochen. Der Zwangscharakter der TWF und die aus Sicht der Kritiker mangelhafte rechtliche Grundlage wurde aber erst ab den späten 1980er Jahren relevanter als Argument für Abklärungs- oder sogar Abschaffungsforderungen. Schliesslich kam es zur staatsrechtlichen Beschwerde einer Basler Familie, aufgrund dieser 1990 über die rechtliche Zulässigkeit der TWF vor Bundesgericht entschieden wurde.<sup>62</sup> Das Gerichtsurteil hielt fest, dass es sich bei der TWF zwar um eine staatliche Zwangsmassnahme und um einen Eingriff in die persönliche Freiheit handle, erachtete diesen aber für zulässig und wies die Beschwerde ab.

Erst der Anzug René Brigger im Mai 1997 gab den Anstoss zur Abschaffung der TWF. Er wurde per Abstimmung an die Gesundheits- und Sozialkommission (GSK) überwiesen. Im Februar 2003 lag schliesslich der GSK-Bericht vor.<sup>63</sup> Er nannte drei Hauptgründe, warum zukünftig auf die Fluoridierung des Trinkwassers verzichtet werden sollte: Erstens habe sich Basel-Stadt mit einem Prophylaxe-Konzept aus den 1950er Jahren zu einer europäischen Insel entwickelt. Zweitens werde nur ein minimaler Teil des fluoridierten Reinwassers getrunken und die hohen Streuverluste belasteten die Umwelt, was ein klarer Nachteil gegenüber dem fluoridierten Speisesalz sei. Drittens habe die TWF ihre Überlegenheit gegenüber anderen in Europa und der Schweiz angewandten Basisprophylaxemethoden nicht abschliessend beweisen können. Aus diesen Gründen sei eine Zwangsmedikation und Eingriff in die persönliche Freiheit nicht länger zu rechtfertigen. Die GSK empfahl deshalb die Abschaffung der TWF.<sup>64</sup>

Diverse, vor allem bürgerliche Politiker, betonten an der darauffolgenden Grossratssitzung den Wert dieser kollektiven Präventionsmassnahme für die sozial Schwachen und Migranten und sprachen sich gegen deren Ab-

62 Vgl. Basler Zeitung vom 11.1.1990.

63 Bericht Nr. 9229 der Gesundheits- und Sozialkommission des Grossen Rates zum Anzug René Brigger.

64 Bericht 9229, S. 9.



schaffung aus. Auch die öffentlichen Zahnkliniken stünden weiterhin für eine Beibehaltung der TWF ein. Vertreter der Kontrafraktion fanden allerdings, die gezielte, individuelle Prävention bei Risiko-Patienten und Gruppen sinnvoller als eine kollektive «Zwangsmassnahme». Die Mehrheit der Grossräte schloss sich schliesslich dieser Auffassung an und stimmte daraufhin für eine Abschaffung der TWF.<sup>65</sup> Im Juni 2003 ging Basel-Stadt zur Salzfluoridierung über und schaltete die TWF-Anlagen aus.

## **Die Hauptakteure der Debatte in Basel**

Die TWF entsprach dem Stand des Wissens der 1950er Jahre. Andere Trägersubstanzen, die topische Anwendung von Fluoriden und auch die Verwendung fluoridierter Zahnpasten, galten damals noch als experimentell. In Basel beschloss das Parlament 1959, unter Berücksichtigung unter anderem der Empfehlungen der WHO von 1957, der SAMW und SSO, vor allem aber der amerikanischen Forschungsliteratur, die Umsetzung dieser Erkenntnisse und damit die Einführung der TWF. Die Bearbeitung der Fluorfrage lief über die städtischen Behörden, anfänglich das Gesundheitsamt und die Schulzahnklinik, welche offenbar sehr rasch die TWF unterstützt und dementsprechend mit dem Regierungsrat kommuniziert hatten. Das zeigt der frühe Bericht von Müller ans Sanitätsdepartement und die Kommunikation des Gesundheitsamtes und der Schulzahnklinik mit der kantonalen Salzverwaltung. Die beiden zuständigen Ämter zeigen sich als gewichtige Akteure, die den Entscheid zur TWF mehrere Jahre vor dem Parlamentsbeschluss bereits vorgespurt hatten.

Das Gesundheitsamt änderte ca. Mitte der 1970er Jahre aus den im vorigen Kapitel genannten Gründen seine Meinung zur TWF und blieb fortan kritisch eingestellt. Diese Haltung wurde durch die bekannte Stellungnahme des damaligen Amtsarztes, durch kritische Äusserungen in internen Sitzungen und nicht zuletzt in einem Briefwechsel mit Fluorgegner Kreuzer deutlich.<sup>66</sup> Darin bezeichnete sich der Vorsteher des Gesundheitsamtes als Einzelkämpfer, der der TWF stets skeptisch gegenübergestanden und ihre Unterbrechung gefordert habe. In den Medien wurde der Meinungsumschwung des Gesundheitsamtes kommentiert und war somit der Öffentlichkeit bekannt. Trotzdem konnte das Amt seinen Einfluss nicht mehr geltend machen. Schüpbach beklagte im Brief an Kreuzer, dass «Odontologen und

<sup>65</sup> Vgl. Grossratssitzung vom 9.4. 2003.

<sup>66</sup> Brief von Dr. med. M. Schüpbach an Konradin Kreuzer vom 16.11.1988.

Politiker das Sagen» hätten und sowohl seine wie auch die Berichte und Stellungnahmen seines Mitarbeiters übergangen worden wären.

Auch die Haltung des Kantonschemikers zur TWF war explizit ablehnend, was sich in seinem Antrag auf Abschaffung der TWF beim Regierungsrat und in seinen Kommentaren an Regierungsrat Schmid im Anschluss an die Sitzung zur Kochsalzfluoridierung zeigte. Beide Interventionen zeitigten jedoch keine Wirkung.

Die öffentlichen Zahnkliniken, in diesem Fall das Zahnärztliche Institut der Universität Basel und die Schulzahnklinik, waren mit der Überwachung der Milch- und bleibenden Gebisse der Studienteilnehmer betraut. Sowohl das zahnärztliche Institut wie auch die Schulzahnklinik unterstützen die TWF in Basel bis zum Schluss und sind wohl als die grössten Einflussfaktoren auf den Regierungsrat zu werten. Dieser verliess sich nämlich, trotz vieler Zweifel und kritischer Stimmen in Ämtern, Medien, Parlament, auf seine Fachgremien.

Die TWF-Kritiker Kreuzer und Ziegelbecker vom unabhängigen Forum für verantwortbare Anwendung der Wissenschaft, beide Akademiker mit mathematisch-naturwissenschaftlichem Hintergrund, übten sicher einen gewissen Einfluss auf die öffentliche Meinung, die Presse und die Parlamentarier im Basler Parlament aus. Ihre Publikationen wurden im Parlament zirkuliert und in der Presse kommentiert; sie nahmen an wichtigen Gesprächen von Regierungsmitgliedern und Beratern teil. Ihre Meinung fand Eingang in den GSK-Bericht von 2003, nach direkter Kontaktaufnahme von Kommissionspräsident Merz mit Konradin Kreuzer. Ob das dreissigjährige Engagement der Fluorgegner allerdings entscheidend war für die Abschaffung der TWF, lässt sich nicht abschliessend beurteilen. Die höhere Sensibilisierung der Parlamentarier gegenüber Umweltbelangen, Basels Situation als europäische Insel, die mangelnde Evidenz zur Überlegenheit der TWF über die Salzfluoridierung, die vorliegende Zwangsmedikation und ferner eventuell wirtschaftliche Gründe haben eher den Umschwung im Parlament bewirkt, als Kreuzers statistische Fehlersuche in der TWF-Auswertung.

TWF-kritische Parlamentarier verlangten seit den 1970er Jahren immer wieder Abklärungen von der Regierung. Es gelang ihnen allerdings erst nach dreissig Jahren, sich gegen den Regierungsrat durchzusetzen und eine Mehrheit im Parlament zu erreichen. Ihr grösster Verdienst war wohl die Information der Öffentlichkeit und die Förderung der Bekanntheit der Fluoridproblematik, da jeder parlamentarische Vorstoss in den Medien kommentiert wurde.

Es fällt auf, dass der Hintergrund der Fluoridexponenten der behördlich-universitär-zahnmedizinischen Sphäre entstammt, während die Gegner der Basisfluoridierung in Basel privaten und – im Fall des Kantonschemikers

und des Gesundheitsamtes – einen anderen naturwissenschaftlichen Hintergrund aufwiesen. Es liegt in der Natur der Sache, dass Zahnmediziner wohl eher zahnmedizinische Publikationen zur Kenntnis nehmen, in diesem Fall anfänglich die amerikanische Fachliteratur, später die Resultate aus dem Basler Versuch. Die Gegner der TWF stützten sich hingegen auf fluorkritische Publikationen aus dem In- und Ausland, die, mit einigen Ausnahmen, von Nicht-Zahnmedizinern (im Fall von Kreuzer/Ziegelbecker Chemiker und Mathematiker, im Fall von Burk/Yiamouyiannis Biochemiker) verfasst worden waren.

### **Die Einführung und Weiterentwicklung des fluoridierten Kochsalzes in Zürich**

Wie bereits erwähnt, beschritt Zürich einen anderen Weg: Wespi schlug 1946 an einer Sitzung der Zürcher kantonalen Salzverwaltung schriftlich vor, dem Kochsalz, analog zu dem seit 1923 zugesetzten Jodid, auch Fluorid beizufügen.<sup>67</sup> Die Fachkommission der Salzverwaltung zeigte sich interessiert und wollte mit dieser einfachen Massnahme die «Volkswohlfahrt fördern» und gegen «zwei verbreitete Mangelkrankheiten» vorgehen, den Kropf und die Zahnkaries. Die Kommission überliess es Wespi, weitere Fragen, wie die technische Machbarkeit, unerwünschte Wirkungen wie zum Beispiel den Fluor-Jod-Antagonismus und den Nutzen als Kariesprophylaktikum, abzuklären. Wespi gab daraufhin das von ihm selber hergestellte «verstärkte Vollsalz» Schwangeren versuchsweise in seiner Praxis ab. Während die Saline Fragen der Herstellung prüfte, kontaktierte Wespi das Zahnärztliche Institut der Universität Zürich, wo ihm beschieden wurde, man warte lieber die amerikanischen Erfahrungen ab, als eigene Versuche durchzuführen.<sup>68</sup>

Die ersten Resultate aus seinen Studien gab Wespi 1952 als Referent den versammelten kantonalen Sanitätsdirektoren an der bereits erwähnten Konferenz in Bern bekannt, wo er auch über Vor- und Nachteile verschiedener Fluoridierungsarten referierte. Die Salzfluoridierung war laut seiner Berechnung die günstigste Variante und schien nach den fälligen Untersuchungen durch die Rheinsalinen auch praktisch durchführbar.<sup>69</sup>

Dr. Max Reiser, Leiter der Stadtzürcherischen Schulzahnklinik, beantragte 1954 bei der Gesundheitsdirektion, Dr. Wespis Fluor-Jodsalz in der

67 Vgl. Sitzung zur Reorganisation des Kochsalzverkaufs vom 22.11.1946.

68 Briefe von Dr. med. H. Wespi an E. Düringer, Vorsteher der Salzverwaltung vom 15.2.1947 und 1.2.1949.

69 Vgl. Referate der Sanitätsdirektorenkonferenz 1952.

städtischen Schulzahnklinik an Risikopatienten abzugeben.<sup>70</sup> Es dürfe als abgeklärt gelten, dass eine «Anreicherung des menschlichen Organismus mit Fluor die Kariesresistenz der Zähne in wirksamer Weise» erhöhe. Der gefürchtete Fluor-Jod-Antagonismus sei durch Dr. Wespis Fluorsalz-Versuche weitgehend ausgeschlossen. Eine Anreicherung des Trinkwassers in Zürich sei in den nächsten 10 Jahren nicht zu erwarten, die Fluoraufnahme über das Kochsalz jedoch vergleichbar.

Die Eingabe wurde positiv beantwortet. Auf Betreiben des Vorstehers des Salzamts und in Absprache mit Wespi, wurde der Fluorsalzverkauf durch einen Regierungsratsbeschluss 1955 auf den ganzen Kanton Zürich ausgeweitet.<sup>71</sup> Das ermöglichte allen Gemeinden des Kantons Zürich, ein Fluor-Vollsalz in Schulzahnkliniken, Frauenkliniken und an designierten Verkaufsstellen abzugeben. Der Regierungsrat begründete seinen Beschluss mit Erfolgen der TWF in den USA und der angenommenen Gleichwertigkeit des Salzes als Trägersubstanz, das sich in der Schweiz erfolgreich bei der Kropfprophylaxe gezeigt habe. Die TWF sei als Methode der Basisfluoridierung weniger geeignet, da sie zentrale Wasserversorgungen voraussetze, während im Kanton Zürich zu viele kleine Wasserfassungen existierten. Zudem werde die einem Werk angeschlossene Bevölkerung zwangsweise erfasst.<sup>72</sup>

Der Fluorsalz-Verbrauch bewegte sich wegen der sehr eng begrenzten Abgabe auch fünf Jahre später auf tiefem Niveau und die Initianten Reiser, Wespi und das Salzamt waren sich bald einig, dass man den Verkauf weiter fördern sollte. Auch Professor Hans Rudolf Mühlemann vom Zahnärztlichen Institut der Universität Zürich schlug sowohl in der NZZ<sup>73</sup> als auch auf einer Sitzung der Stadtzürcher Behörden im August 1961 eine Ausweitung der bisherigen Anwendung und eine kollektive, kantonale Salzfluoridierung vor. Tierversuche und klinische Studien unter Leitung von Marthaler hätten gezeigt, dass die Trägersubstanzen Salz und Wasser gleichwertig seien und dass Fluorsalz eine Wirkung zeige.<sup>74</sup>

Zu Beginn des Jahres 1962 fand auf Einladung der Gesundheitsdirektion eine Sitzung statt, an der unter anderem Mühlemann, Reiser, der Rechnungsführer des Salzamts und der Kantonsarzt anwesend waren.<sup>75</sup> Mühlemann stellte den Plan des Zahnärztlichen Instituts vor: Im ganzen Kanton sollten, im Rahmen der «kariesprophylaktischen Aktion», während des Schulunterrichts regelmässige, bis zu sechsmal jährlich stattfindende Zahn-

70 Eingabe von Dr. Reiser an Kantonschemiker Dr. Staub vom 27.9.1954.

71 Regierungsratsbeschluss Nr. 2329 vom 7.7.1955.

72 Ebd., S. 2.

73 Neue Zürcher Zeitung vom 19.2.1960.

74 Marthaler 1961.

75 Sitzung 23.02.1962, Gesundheitsdirektion des Kanton Zürichs.

bürstdemonstrationen mit Fluorlösungen stattfinden. Als zweite Massnahme sollte im Detailhandel anstelle des Vollsatzes automatisch Fluorvollsatz abgegeben werden und zusatzfreies oder nur jodiertes Salz (Vollsatz) nur noch auf Verlangen erhältlich sein. Für dieses Massnahmenpaket wurde ein Regierungsratsbeschluss benötigt. Dieser erfolgte im Juni: Als Grundlage diene der Beschluss von 1955, wo das Thema Kariesprophylaxe abgehandelt werde. Aufgrund der positiven wissenschaftlichen Erfahrung mit dem neuen Salz solle die Abgabe verallgemeinert werden.<sup>76</sup>

Vor Beginn der kariesprophylaktischen Aktion kontrollierten Mitarbeiter des zahnärztlichen Instituts in den Zürcher Gemeinden die Zähne von Schülern zur Erhebung einer Vergleichsgrundlage. In 15–20 Gemeinden sollte über Jahre regelmässig kontrolliert und statistisch ausgewertet werden.<sup>77</sup> Bis heute wird an dieser Praxis grundsätzlich festgehalten, indem in den Gemeinden des Kantons Zürich vierjährlich ausgewählte Gruppen von Schülern kariologisch befundet werden.

1983 wurde der Fluorgehalt im Kochsalz schweizweit infolge eines Entscheids der Sanitätsdirektorenkonferenz auf Grundlage von Marthalers abgeschlossenen Sacksalz-Versuchen in Glarus auf das heute übliche Niveau erhöht. Wespi hatte bereits im Jahr 1962 angeregt, der Fluorgehalt des paketierten Salzes müsse «mindestens verdoppelt werden».<sup>78</sup>

Für die Stadt Zürich wurde auch die TWF im Stadtrat sowie in den Medien auf Anregung eines Gemeinderates 1960, auch unter dem Eindruck des Grossratsbeschlusses in Basel, diskutiert.<sup>79</sup> Mühlemann nahm bereits im weiter oben erwähnten NZZ-Artikel *Trinkwasserfluoridierung in Zürich* dazu Stellung und bedauerte es, dass die «etwas überstürzte» Einführung des Fluorsalzes im Kanton seinerzeit nun die generelle Einführung einer anderen Fluordierungsart kompliziere. Um Überdosierungen zu vermeiden, sei es aber nicht ratsam, auf städtischem Gebiet die TWF einzuführen und im Kanton das Fluorsalz; Einheitlichkeit der Massnahmen seien unabdingbar.

Im Jahr 1962 wurde die TWF für die Stadt Zürich an einer Stadtratssitzung endgültig abgeschrieben, da die Wasserfassungen im Kanton zu vielfältig seien und auf einen Alleingang der Stadt Zürich verzichtet werden solle. Auch die zu erwartenden Widerstände der zwangsweise erfassten Bevölkerung und die hohen Streuverluste galten als wichtige Faktoren bei dieser Entscheidung.<sup>80</sup>

76 Regierungsratsbeschluss Nr. 2097 vom 7.6.1962.

77 Vgl. zur Geschichte der kariesprophylaktischen Aktion: Marthaler 1975, 1147–1171.

78 Wespi 1962, 1–6.

79 Neue Zürcher Zeitung vom 7.2.1960.

80 Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates von Zürich vom 9.3.1962.

Auf Kantonsebene befassten sich einzelne Motionen im Kantonsrat in den 1960er Jahren mit der TWF, die regelmässig auf das Vorbild des Kantons Basel-Stadt verwiesen.<sup>81</sup> Der Regierungsrat antwortete auf solche Eingaben, indem er auf das Zahnärztliche Institut verwies, das mit der kariesprophylaktischen Aktion gute Resultate erzielt habe und erläuterte die Gründe, weshalb die TWF für den Kanton Zürich ungeeignet sei.

Im Kanton Zürich kam es kaum zur Formierung einer Fluorkritik, lediglich die Bedeutung der freien Wahl beim Salzverkauf wurde erwähnt.<sup>82</sup> Fluorkritische Stimmen wurden im Kantonsrat nur Ende der 1960er Jahre einmal laut, als ein Interpellant die TWF erneut zur Diskussion stellte.<sup>83</sup> Die kritischen Parlamentarier verwiesen auf europäische Städte, wo die meisten TWF-Projekte zu diesem Zeitpunkt eingestellt wurden. Im Vergleich zum Grossen Rat in Basel jedoch wurde im Zürcher Kantonsrat über die Fluorprophylaxe nur selten und deutlich zurückhaltender debattiert.

## Die Hauptakteure der Debatte in Zürich

Zürich hat seine frühe Hinwendung zur Zahnprophylaxe über das Speisesalz Wespi zu verdanken. Er ist als wichtigster Akteur der Fluorsalzgeschichte in Zürich zu werten. Ohne sein Engagement ist es durchaus möglich, dass die Stadt Zürich sich für die TWF entschieden hätte. Seine Fluoridierungsidee gehe auf «die neuen amerikanischen Arbeiten» zurück, wie er dem Salzverwalter 1947 mitteilt.<sup>84</sup> Wespi hat aber nicht den in den amerikanischen Arbeiten propagierten Weg der Anreicherung des Trinkwassers in Betracht gezogen. Stattdessen ging er davon aus, Wasser und Salz seien als Trägersubstanzen gleichwertig. Iodiertes Salz (Vollsalz) wurde seit den 1920er Jahren in der Schweiz als Kropfprophylaktikum eingesetzt und galt als erfolgreich und etabliert. Wespi wird sich als Schwiegersohn von Iodsalzpionier Eggenberger und Mitglied der Schweizerischen Kropfkommision der Iodsalztradition verpflichtet gesehen haben, was seine Motivation erklärt, dem Vollsalz nach Rezept seines Schwiegervaters seinerseits noch das Natriumfluorid beizufügen.

Vom Image des Salzes als wertvollem Träger essentieller Elemente zur Verhinderung von Mangelkrankheiten und Förderer der «Volkswohlfahrt» profitierten auch die Salzverwaltungen, was ihr deutliches Interesse an der Entwicklung des Fluorzusatzes erklärt.

81 Vgl. Sitzung zur Motion Gilgen vom 26.6.1961.

82 Vgl. kleine Anfrage von Dr. H. Jäckli vom 2.9.1963.

83 Vgl. Sitzung zur Interpellation Landolt vom 16.6.1969.

84 Brief von Dr. med. H. Wespi an E. Düringer vom 15.2.1947.

Nach anfänglichem Zögern übernahm das zahnärztliche Institut der Universität Zürich schliesslich etwa ab Mitte der 1950er Jahre eine aktive Rolle einerseits in der Grundlagenforschung zu Fluoriden und Karies, andererseits auch in der Unterstützung des bereits eingeschlagenen Weges der Prophylaxe über das Fluorsalz. Marthaler gelang es 1960 nachzuweisen, dass einerseits Verabreichungsarten von Fluorid in verschiedenen Trägermedien gleichwertig sind, andererseits der lokalen Einwirkung von Fluoriden nach Abschluss der Zahnentwicklung die grösste prophylaktische Bedeutung zukommt.<sup>85</sup> Dies entkräftete zwei wichtige Argumente für die TWF: Dass Wasser ein grundsätzlich überlegeneres Trägermedium für Fluoride sei und, im Gegensatz zur Salzfluoridierung, bereits Ungeborene in utero und Säuglinge von der Prophylaxe profitieren könnten, da die Einlagerung des Fluorids in den Zahnschmelz während der Zahnentwicklung wichtig sei. Interessanterweise wurde diese Tatsache vom Basler Regierungsrat lange ignoriert: Noch in den 1980er Jahren, als es um die Reevaluation der TWF im Zug der vereinheitlichten Kochsalzfluoridierung in der Schweiz ging, argumentierte er mit der Wichtigkeit der Verabreichung des Fluorids an Säuglinge, deren Zähne in der Entwicklung begriffen seien.<sup>86</sup>

Mühlemann und Marthaler waren hauptsächlich verantwortlich für die Ausweitung des Fluorvollsalzverkaufs im Kanton Zürich zu Beginn der 1960er Jahre. Schliesslich führte wiederum Marthalers Studie im Kanton Glarus gegen Ende der 1970er Jahre zur Erhöhung der Fluordosis und Vereinheitlichung des Fluorsalzverkaufs in der ganzen Schweiz: In fast allen Kantonen wurde ab 1983 dasselbe fluoridierte Kochsalz der Rheinsalinen verkauft.

Wespi kam also für die Initiation des Fluorvollsalzes im Kanton Zürich die entscheidende Rolle zu; die Forschergruppe um Mühlemann und Marthaler generierte die Evidenz zur Weiterentwicklung und Förderung des Fluorsalzes sowohl in Zürich wie auch in der ganzen Schweiz.

## **Zusammenfassung und Schlussbilanz**

Die Fluorprophylaxe war ursprünglich eine amerikanische Idee, die in der Schweiz und Europa rezipiert und weiterentwickelt wurde. Die Idee der Versetzung des Trinkwassers mit Fluorsalzen ergab sich direkt aus der Zufallsentdeckung natürlich erhöhter Fluorlevels im Trinkwasser einiger amerikanischer Gebiete.

<sup>85</sup> Marthaler 1960.

<sup>86</sup> Vgl. Regierungsratsbeschluss vom 15.3.1983.

Die amerikanische Forschungsliteratur war ausschlaggebend und begründend für die hiesige Fluoridforschung und -politik. Den frühen Schweizer Kariesforschern wie Schmid und Held gelang es, die Fluorarmut der meisten Schweizer Gewässer zu belegen, einen Zusammenhang zur hohen Kariesfrequenz in vielen Orten der Schweiz nachzuweisen und damit die amerikanischen epidemiologischen Studien im Grossen und Ganzen zu reproduzieren. Dies wurde von wissenschaftlichen Gremien wie dem SAMW, dem Berufsverband der Zahnärzte SSO und den Kariesforschern der Schweizer Universitäten anerkannt. Die 1952 vom Basler Sanitätsdepartement einberufene Sanitätsdirektorenkonferenz bezog sich auf diese Evidenz und schlug verschiedene Methoden der Basisfluoridierung vor. Damit war der Grundstein für den gesundheitspolitischen Handlungsimperativ an die kantonalen Gesundheitsbehörden gelegt.

Im Baselstädtischen Parlament wurde diese Anregung sofort aufgenommen und der Regierungsrat noch im selben Jahr mit Abklärungen zur Fluorprophylaxe beauftragt. Dieser Auftrag durchlief in der Folge den offiziellen Weg über Ämter und Kommissionen, die sich an zahnmedizinischen Fachgremien orientierten. Diese Fachgremien wiederum stützten sich in den 1950er Jahren auf die bereits reichhaltige amerikanische Fachliteratur, welche von sehr vielversprechenden Resultaten berichtete. Es war eine logische Folge der Kenntnisaufnahme dieser Literatur durch die parlamentarische Kommission, dem Parlament 1959 die Einführung der TWF zu empfehlen.

Die TWF wurde in den folgenden Jahrzehnten zum kontroversen Politikum. Dem Sanitätsdepartement gelang es aber immer wieder, sekundiert von seinen Fachgremien und trotz Opposition des Gesundheitsamtes, des Kantonschemikers, kritischen Parlamentariern und wohl auch einer eher ablehnenden Haltung in der Bevölkerung, an der Praktik festzuhalten.

Dass Zürich in der Fluorfrage einen völlig anderen Weg als Basel eingeschlagen hat, war der frühen Initiative des Gynäkologen Wespi geschuldet. Sein Vorpreschen führte zu einem a priori anderen Weg. Die Universität schaltete sich erst relativ spät in den Entscheidungsprozess ein. Da weder die Behörden noch die Universität anfänglich eine aktive Rolle in der Fluorfrage übernahmen, blieb das Feld diesem privaten Akteur überlassen. Der Regierungsratsbeschluss von 1955 zur Zulassung von Wespis Fluor-Vollsalz beruhte auf Wespis persönlicher Initiative in Zusammenarbeit mit dem Salzamt und der Schulzahnklinik.

Im Wesentlichen war also der unterschiedliche Hintergrund der Basler und Zürcher Hauptakteure, behördlich-universitär versus privat, für die jeweiligen gesundheitspolitischen Ansätze verantwortlich. Sowohl Wespi als



auch das Basler Gesundheitsamt und Sanitätsdepartement orientierten sich an der amerikanischen Evidenz als Grundlage für eine Basisfluorprophylaxe für die Schweiz. Wespi konnte sie allerdings wegen seinem Hintergrund als Gynäkologe und Kropfspezialist mit einer älteren Tradition verknüpfen. Der Forschergruppe um Marthaler und Mühlemann gelang es durch ihre Forschungsergebnisse, den Zürcher Weg im Nachhinein zu legitimieren. Die an der Kariesforschungsstation der Universität Zürich entwickelten Konzepte wurden letztlich bestimmend für die gesamtschweizerische Basisprophylaxe über das Kochsalz.

Zu weiteren Gründen, warum man sich in der Stadt Zürich gegen die TWF entschied, gehörte das bereits vorhandene Fluorsalz auf Stadt- und Kantonsgebiet und Reservationen gegen einen städtischen Alleingang. In Basel wurde der Alleingang der Stadt offenbar weniger problematisch gesehen. Fluorsalz war auf städtischem Gebiet und in den Landgemeinden, die städtisches Wasser bezogen, nicht verkäuflich; das hat man als adäquate Problemlösung akzeptiert. Die grundsätzlich andere politische Struktur von Zürich, mit seiner ausgeprägteren Integration von Stadt und kantonalen Gemeinden im Gegensatz zu den zwei Halbkantonen Basel, war ein weiterer wesentlicher Aspekt, der die Stadt Zürich letztendlich vor der TWF bewahrt hat.

Nicht nur die Fluorprophylaxe, sondern die gesamte zahnmedizinische Prävention, also die Gründung erster Schul- und Volkszahnpflegeinstitutionen, die Etablierung des Berufsstandes der Dentalhygienikerin, der Aufbau der Präventivzahnmedizin als universitäres Fach, die systematische Information der Bevölkerung über Zahnprophylaxe in Zahnarztpraxen, Schulen, Schulzahnkliniken etc. entwickelte sich im Lauf des letzten Jahrhunderts. Insbesondere der Beginn der Organisation von Schul- und Volkszahnpflege fiel mit den ersten drei Jahrzehnten des letzten Jahrhunderts in eine Zeit, als im deutschsprachigen Raum die Soziale Hygiene als medizinische Leitwissenschaft etabliert war. Sie war von der Grundidee gekennzeichnet, durch gesundheits-, sozialpolitische und auch erzieherische Massnahmen die Lebensbedingungen sozial benachteiligter Menschen zu verbessern, und insbesondere den Zugang zu medizinischer Versorgung für die unteren Schichten zu fördern. Dadurch sollten Volkskrankheiten präventiv verhindert werden.

Diese Ideen fanden Widerhall in der Forderung von Zahnmedizinern wie Brodtbeck nach zahnärztlichen Fürsorgestellen, was einerseits getragen war vom egalitären Gedanken, Bedürftigen und Kindern unabhängig vom Sozialstatus ihrer Eltern, eine Behandlung zu ermöglichen. Zudem betonten Pioniere der Schweizerischen Schulzahnmedizin die Wichtigkeit der präventiven Verhinderung der Karies durch Erziehung der Schuljugend zu gesunder Ernährung und adäquater Mundhygiene.

Selbst dreissig Jahre später, in den Diskussionen um die Trinkwasserfluoridierung in den 1950er und 1960er Jahren, fällt die Präferenz der Akteure für eine Massnahme mit kollektiv-intervenierendem Charakter auf. Das sollte sich in den nächsten Jahrzehnten grundlegend ändern. Anlässlich der Abschaffung der TWF 2003 im Grossen Rat äusserten viele Politiker ihre Antipathie gegen kollektive, amtlich verfügte Massnahmen und betonten die Wichtigkeit der Individualprophylaxe. Diese Einstellung spiegelt sich in gesellschaftlichen und präventivmedizinischen Individualisierungstrends seit dem Zweiten Weltkrieg. Auch die Präventivzahnmedizin erfuhr einen Wandel hin zu individuellen Konzepten. Eine mögliche Forschungsperspektive in diesem Zusammenhang ergäbe sich aus der Untersuchung dieses Wandels zahnmedizinischer Präventionsgrundsätze im letzten Jahrhundert im Zusammenhang mit präventivmedizinischen Leitkonzepten wie zum Beispiel der Sozialhygiene und/oder dem Risikofaktorenmodell.

## Bibliographie

- Arnet-Käch, C./Tréza Hess, L., Die Fluoridierungsprophylaxe in der Schweiz. Entwicklung und Debatte seit 1950, Diss. med. dent. Bern 2017
- Brodbeck, Adolf, «Begleitworte zu meiner Statistik über die Verbreitung der Zahnfäule bei der Schweizerischen Schuljugend.», in: *Schweizerische Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde* 27 (Bern 1917) 61–70
- Dean, H. Trendley, «Domestic water and dental caries», in: *Journal of the American Water Works Association* 35, (1943) 1161–1186
- Dean, H.T./Arnold F.A./Knutson J.W., «Studies on mass control of dental caries through fluoridation of the public water supply», in: *Public Health Reports* 65, (1950), 1403–1408
- Demole, V./von Fellenberg, Th./Held, A.-J./Schmid, Hch., «Fluor, carie dentaire et thyroïde. Observations récentes faites en Valais», in: *Bulletin der Schweizerischen Akademie der medizinischen Wissenschaften* 7 (Basel 1951)
- Colquhoun, John, «Why I changed my mind about water fluoridation», in: *Perspectives in Biology and Medicine* 41 (Baltimore 1997) 29–44
- De Crousaz, Ph./Marthaler, T. M./Robert, A., «Prophylaxie collectif de la carie dans le canton de Vaud: fluoruration du sel alimentaire», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* (Bern 1980) 790–795
- Diesendorf, Marc, «The Mystery of Declining Tooth Decay», in: *Nature* 322 (London 1986) 125–129
- Freeze, Allan/Lehr, Jay, *The Fluoride Wars. How a Modest Public Health Measure Became America's Longest-Running Political Melodrama* (New Jersey 2009)
- Gamson, W. A., «The Fluoridation Dialogue: Is it an ideological conflict?», in: *Public opinion quarterly* 25 (Oxford 1961) 526–537
- Green, A. L., «The Ideology of Anti-Fluoridation Leaders», in: *Journal of Social Issues* 17 (1961) 13–25
- Gutherz, M., «Sozialmedizinische Aspekte der Trinkwasserfluoridierung», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 6 (Bern 1967) 492–514

- Hardgrove/Bull, «Fluorine and the deciduous Teeth», in: *Journal of the American Dental Association* 34 (1947) 11–32
- Held, A./Kovaliv P., «Influence du fluor sur la résistance de l'émail dentaire», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 4 (Bern 1947)
- Hess, Rudolf, «Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der lokalen Fluorapplikation auf den Schmelz der menschlichen Zähne», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 5 (Bern 1948) 439–444
- Hürny, Theo, «Der heutige Stand der Fluorfrage», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 11 (Bern 1952) 214–255
- Hürny, Theo, «Die erste schweizerische Trinkwasser-Fluoridierungsstation in Betrieb», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* (Bern 1960) 991–994
- Hürny, Theo, «Fluorprophylaxe- Rückblick und Ausblick», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* (Bern 1967) 373–378
- Jeanneret, Rudolf, «Der heutige Stand und die nächsten Aufgaben der Kariesforschung, speziell mit Bezug auf das Immunitätsproblem.», in: *Schweizerische Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde* 29 (Bern 1919) 109–117
- Jeanneret, Rudolf, «Über den heutigen Stand der Fluorprophylaxe der Zahnkaries», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 3 (Bern 1951) 261–272
- Kreuzer, Konradin, «Kritik am 'wissenschaftlichen Fundament' der Trinkwasserfluoridierung in Basel» (Basel 1976)
- Kreuzer, Konradin, «Replik auf den offenen Brief von Dr. M. Guthertz», in: *Schweizer Monatsschrift für Zahnheilkunde* 81 (Bern 1971) 252–254
- Leimgruber, C., «Fluor und Kariesresistenz», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 11 (Bern 1946) 985–1012
- Mäglin, B./Gülzow, H.-J./Hindermann, M. C./Ritzel, G./Krafft, A./de Roche, Ch., «Kariesbefall und Kariesfrequenz bei 7-15jährigen Basler Schulkindern im Jahre 1967, nach 5jähriger Trinkwasserfluoridierung», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 12 (Bern 1968) 1195–1208
- Marthaler, Th./König, K./Schait, A./Mühlemann H.R.: «Karieshemmung durch Fluor in Wasser, Milch und Futter und Skelettfluorspeicherung im Rattenversuch bei Verabreichung während und nach Abschluss der Zahnentwicklung», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 70 (Bern 1960) 279–305
- Marthaler, Thomas, «Kariesstatistische Resultate der Trinkwasserfluoridierung im bleibenden Gebiss und was sie von der Salzfluoridierung erwarten lassen», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 70 (Bern 1960) 315–331
- Marthaler, Thomas, «Zur Frage des Fluorvollsalzes; erste klinische Resultate», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 71 (Bern 1961) 671–683
- Marthaler, Thomas, «Die kariesprophylaktische Aktion im Kanton Zürich 1962–1974 samt statistischem Erfolgsbericht über die ersten 8 Jahre», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 11 (Bern 1975) 1147–1171
- Marthaler, Thomas/Steiner, M., «Kariesstatistische Ergebnisse im Kanton Glarus, vier Jahre nach Einführung fluoridierten Salzes», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 1 (Bern 1981) 9–19
- Marthaler, Thomas, «Overview of salt fluoridation in Switzerland since 1955, a short history», in: *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin* 115 (Bern 2005) 651–655
- Martin, Brian, *Scientific Knowledge in Controversy. The Social Dynamics of the Fluoridation Debate* (New York 1991)

- Mausner, Bernard/Mausner, Judith, «A Study of the Anti-Scientific Attitude», in: *Scientific American* 192 (1959) 35–39
- Menghini, Giorgio et al., «Changes in dental caries in Zurich school-children over a period of 45 years», in: *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin* 120 (Bern 2010) 1084–1094
- McNeil, Donald, *The Fight for Fluoridation* (New York 1957)
- Mühlemann, H. R./Marthaler, Th., «Über den Wettlauf verschiedener Methoden der Fluorprophylaxe der Zahnkaries», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 6 (Bern 1962) 511–517
- Neiniger, Dagmar, *Zahnmedizinische Vorbeugung bei der Schweizer Jugend von den Anfängen bis in die 1970er Jahre*, Dissertation Universität Zürich, (Aachen 2009)
- Newbrun, Ernest, «The Fluoridation War: a Scientific Dispute or Religious Argument?», in: *Journal of Public Health Dentistry* 56 (1996) 246–252
- Roos, Adolf, «Die Zahnkaries der Gomser Kinder. Eine kulturhistorische Studie aus den Jahren 1930–1935 als Beitrag zum Kariesproblem in den Hochtälern der Schweiz mit besonderer Berücksichtigung der Ernährung in Vergangenheit und Gegenwart.», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* 47 (Bern 1937)
- Schmid, Heinrich, «Das Problem Fluorgehalt des Zahnes – Kariesresistenz», in: *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde* (Bern 1948) 539–586
- Sutton, Philip, *Fluoridation: Errors and Omissions in Experimental Trials* (Melbourne 1959)
- Wespi, H. J., «Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Cariesbekämpfung mit «Fluor-Vollsatz» in der Schweiz», in: *Bulletin des Eidg. Gesundheitsamtes*, Sonderdruck aus der Beilage B, Nr. 2/1962, (Bern 1962)
- Wirz, Robert, «Ergebnisse des Grossversuchs mit fluoridierter Milch in Winterthur von 1958–64», in: *Schweizer Monatsschrift für Zahnheilkunde* 9 (Bern 1964) 777–784
- Yiamouyiannis, John/Burk, Dean, «A definite link between fluoridation and cancer death rate», in: *Bulletin of National Health Federation* 21 (Monrovia 1975)
- Ziegelbecker, Rudolf, «Betrachtungen zur Fluoridierung, insbesondere in Basel und Grand Rapids (USA)», in: *Schweizer Monatsschrift für Zahnheilkunde* 81 (Bern 1971) 192–200

## Gedruckte Quellen

- «Vom Kampf um die Volksgesundheit», in: *St. Galler Tagblatt* 402, 27.08.1948
- «Fluor als Vorbeugungsmittel gegen Zahnkaries. Ein Gutachten der kantonalen Sanitätsdirektoren», in: *Neue Zürcher Zeitung* 2651, 27.11.1952
- «Fluor im Trinkwasser gegen Zahnkaries», in: *Basler Nationale Zeitung*, 10.04.1959
- «Wurde in Expertisen gefuscht?», in: *Basler Nachrichten* 92, 21.4.1976
- Zehnder, Rolf, «Statistische Aspekte der Trinkwasser-Fluoridierung und der Kariesresistenz in Basel», in: *Basler Zeitung* 275, 26.10.1978
- «Initiative gegen Fluor im Trinkwasser», in: *Basler Zeitung* 9, 11.01.1990
- Mühlemann, H. R., «Trinkwasserfluoridierung in Zürich?», in: *Neue Zürcher Zeitung* 541, 19.02.1960
- Frey, Hans, «Kampf dem Zahnzerfall. Wasserfluoridierung in Zürich?», in: *Neue Zürcher Zeitung* 900, 07.02.1960

Kaufmann, Anton, «Ist Basels Fluorkrieg wirklich beendet?», in: *Basler Zeitung*, 21.05.2003

## **Ungedruckte Quellen**

### **Staatsarchiv des Kantons Basel-Stadt**

- Referate der Teilnehmer der Sanitätsdirektorenkonferenz 1952, Sanitätsdirektorenkonferenzen: Allgemeines, Protokolle, Drucksachen, SD-REG 1a 0-0-59 (1)
- Anzug Wullschleger, Grosser Rat, Protokolle: Grosser Rat 68
- Brief von Kant. Salzverwaltung Basel-Stadt an Gesundheitsamt Basel-Stadt vom 09.11.1955, Trinkwasserfluoridierung, Allgemeine Korrespondenz, SD-Reg. 5A 0.14.0(2)
- Brief von Vorsteher Gesundheitsamt Basel-Stadt an kant. Salzverwaltung Basel-Stadt vom 11.1.1956, Trinkwasserfluoridierung, Allgemeine Korrespondenz, SD-Reg. 5A 0.14.0(2)
- Ratschlag Nr. 5362 zur Einführung der TWF vom 13.6.1957, Allgemeine Korrespondenz betr. Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(3)
- Bericht der Grossratskommission Nr. 5536 zum Ratschlag Nr. 5362, Allgemeine Korrespondenz betr. Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(3)
- Brief Amtsarzt Gesundheitsamt an Sanitätsdepartement vom 20.2.1974, Trinkwasser: Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(4)
- Stellungnahme des Gesundheitsamtes zur Trinkwasserfluoridierung vom 10.12.1975, Trinkwasser: Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(4)
- Regierungsratsbeschluss vom 09.04.1969, betrifft: Orientierung des Grossen Rates über die wissenschaftliche Auswertung der Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(3)
- Regierungsratsbeschluss 16.12.1975, Kleine Anfrage Frau Dr. Hernandez betreffend Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(3)
- Kleine Anfrage Dr. C. Stemmler vom 20.10.1977 nach sofortiger Einstellung der TWF, Allgemeine Korrespondenz betr. Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(3)
- Brief vom 04.05.1979 von Kantonschemiker an Sanitätsdepartement und Gesundheitsamt Basel-Stadt, Trinkwasser: Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(4)
- Bericht des Regierungsrates zum Anzug Hofer, Anzug Hofer und Konsorten betreffend Fluoridierung des Basler Trinkwassers, 01.02.1980, SD-Reg. 5A 0.14.0(3)
- Protokoll der Sitzung betr. Trinkwasserfluoridierung vom 29.11.1982 auf dem Sanitätsdepartement, Trinkwasser: Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(4)
- Brief Kantonschemiker an Regierungsrat Schmid vom 10.12.1982, Trinkwasser: Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(4)
- Bericht Vorsteher Sanitätsdepartement Regierungsrat Schmid an den Regierungsrat vom 08.03.1983, Trinkwasser: Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(4)
- Regierungsratsbeschluss vom 15.3.1983, Bericht zur Frage der Trinkwasserfluoridierung, Trinkwasser: Trinkwasserfluoridierung, SD-Reg. 5A 0.14.0(4)
- Interpellation Baerlocher, Grosser Rat, Protokolle: Grosser Rat 158
- Anzug Weder, Grosser Rat, Protokolle: Grosser Rat: Tonbänder 23
- Interpellation Schaub, Grosser Rat, Protokolle: Grosser Rat: Tonbänder 31

Bericht der Gesundheits- und Sozialkommission des Grossen Rates zum Anzug René Brigger, Nr. 9229, den Mitgliedern des Grossen Rates des Kantons Basel-Stadt zugestellt am 19.3.2003, Trinkwasser-Fluoridierung Teil 12, SD-REG 17a 6-2 (1) 12

Grossratssitzung vom 09.04. 2003, Antrag der GSK auf Aufhebung des Grossratsbeschlusses vom 09.04.1959 und Abschaffung der TWF, Tonprotokolle Grosser Rat 2003, Protokolle: Grosser Rat: Tonbänder 680

Brief Gesundheitsamt Kanton Basel-Stadt an Sanitätsdepartement vom 10.7.1953, Trinkwasserfluoridierung, Allgemeine Korrespondenz, SD-Reg. 5A 0.14.0(2)

### **Staatsarchiv des Kantons Zürich**

Protokoll über die 3. Sitzung der vorberatenden Fachkommission zur Behandlung der Reorganisation des Kochsalzverkaufs vom 22.11.1946, Salzverwaltung R.3.42.7 Konto 2521

Briefe Dr. med. H. Wespi an E. Düringer, Vorsteher der Salzverwaltung vom 15.2.1947 und 1.2.1949 mit Beilage «Erste Erfahrungen mit einem jodierten und fluorierten Kochsalz zur Kropf- und Kariesprophylaxe», Salzverwaltung R.3.42.7 Konto 2521

Eingabe von Dr. Reiser an Kantonschemiker Dr. Staub und Antrag zur Bewilligung der Abgabe des Fluor-Jodsalzes in der Schulzahnklinik der Stadt Zürich vom 27.09.1954, Paketsalz betreffend Zahnkliniken, Behörden und Presse, R.89a.16.2 Regierungsratsbeschluss Nr. 2329 vom 7.7.1955: Salzregal (Fluor-Vollsalz), Regierungsratsbeschlüsse MM 3.91 RRB 1955/2329

Besprechung vom 23.02.1962, Gesundheitsdirektion, Fluor-Vollsalz R 89 b.1.7

Regierungsratsbeschluss Nr. 2097 vom 07.06.1962: Satogal (Fluor-Vollsalz), Regierungsratsbeschlüsse MM 3.119 RRB 1967/2097

Sitzung zur Motion Gilgen vom 17.04.1961, Kantonsratsprotokolle, MM 24.72 KRP 1961/066/0508a - MM 24.72 KRP 1961/066/0513

Sitzung zur Interpellation Landolt vom 16.06.1969, Kantonsratsprotokolle, MM24.79 KRP 1969/069/0515

Kantonsratssitzung vom 02.09.1963, Kleine Anfrage Dr. H. Jäckli, Kantonsratsprotokolle, MM 24.74 KRP 1963/008/0073

### **Stadtarchiv der Stadt Zürich**

Protokoll des Stadtrates von Zürich vom 09.03.1962., Stadtrat Protokoll, Allgemeine und bürgerliche Abteilung, V.B.a.13.c

### **Internet**

World Health Organization. Expert Committee on Water Fluoridation & World Health Organization (1958). Expert Committee on Water Fluoridation [meeting held in Geneva from 26 to 30 August 1957]: first report. Geneva: World Health Organization. URL: <http://www.who.int/iris/handle/10665/40405>